

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2000-84799

(P2000-84799A)

(43)公開日 平成12年3月28日(2000.3.28)

(51)Int.Cl.⁷
B 23 Q 41/08
G 05 B 15/02
G 06 F 17/60
19/00

識別記号

F I
B 23 Q 41/08
G 05 B 15/02
G 06 F 15/21
15/24

テマコト^{*}(参考)
A 3 C 0 4 2
Z 5 B 0 4 9
R 5 H 2 1 5

審査請求 未請求 請求項の数2 O.L (全 7 頁)

(21)出願番号 特願平10-258501

(22)出願日 平成10年9月11日(1998.9.11)

(71)出願人 000002174

積水化学工業株式会社

大阪府大阪市北区西天満2丁目4番4号

(72)発明者 楠本 幸治

京都市南区上鳥羽上鴨子町2-2 積水化
学工業株式会社内

Fターム(参考) 3C042 RJ12 RJ20

5B049 BB07 CC05 CC21 CC27 DD05

EE01 FF09

5H215 AA06 BB01 BB20 CC05 CX01

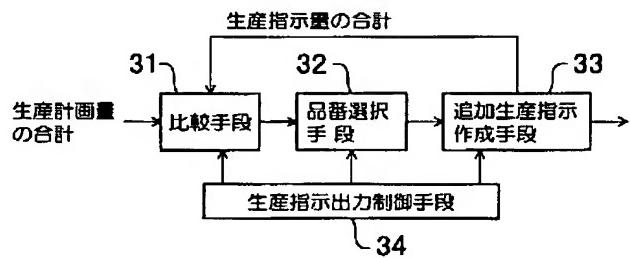
GG09

(54)【発明の名称】 生産指示作成システム

(57)【要約】

【課題】 受注の変動に月間の変動と月内の変動とが存在するような製品に対して、欠品を起こさない生産指示の作成を可能とする。

【解決手段】 作成した生産指示量の合計と月別品番別生産計画の対象期間分の生産計画量の合計(以下、生産計画量の合計といいます)とを比較する比較手段31と、比較の結果、発注点切れ製品の生産指示量の合計が生産計画量の合計よりも少ない場合には、発注点切れしていない製品の中から、次に発注点切れを起こす可能性の高い品番を選択する品番選択手段32と、選択された品番の生産指示を作成して、生産指示量の合計に加算し、その加算後の生産指示量の合計を比較手段31に入力する追加生産指示作成手段33と、これら比較手段31と品番選択手段32と追加生産指示作成手段33との処理を、(生産指示量の合計>生産計画量の合計)となるまで繰り返し行う生産指示出力制御手段34とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 品番ごとの発注点量及び補充点量である在庫基準値を月別に作成するとともに、月別品番別生産計画を作成する生産計画作成装置と、受注オーダに対して在庫引き当てを行う在庫出荷管理装置と、前記生産計画作成装置から取得した在庫基準値及び月別品番別生産計画と、前記在庫出荷管理装置から取得した受注情報及び在庫情報とに基づき、実在庫量から引当済み数量を差し引いた有効在庫量が前記発注点量を切ったとき、有効在庫量から前記補充点量までの量を補充量とする生産指示を作成する生産指示作成装置とからなり、

前記生産指示作成装置は、作成した生産指示の生産指示量の合計と前記月別品番別生産計画の対象期間分の生産計画量の合計とを比較する比較手段と、

この比較手段での比較の結果、発注点切れ製品の生産指示量の合計が前記生産計画量の合計よりも少ない場合には、発注点切れしていない製品の中から、次に発注点切れを起こす可能性の高い品番を選択する品番選択手段と、

この品番選択手段によって選択された品番の生産指示を作成して、前記生産指示量の合計に加算し、その加算後の生産指示量の合計を前記比較手段に入力する追加生産指示作成手段と、

生産指示量の合計が前記生産計画量の合計を超えるまで、前記比較手段と前記品番選択手段と前記追加生産指示作成手段との処理を繰り返し、生産指示量の合計が前記生産計画量の合計を超えたとき、その超える前までに作成した生産指示を今回作成時の生産指示として出力する生産指示出力制御手段とを備えたことを特徴とする生産指示作成システム。

【請求項 2】 前記品番選択手段は、発注点切れを起こしていない品番について、有効在庫量／発注点量の計算を行い、その計算値の小さい品番から順に選択する請求項 1 に記載の生産指示作成システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、見込み生産方式をとる製品の生産指示を作成する生産指示作成システムに関する。

【0002】

【従来の技術】従来の見込み生産方式は、予め生産しておいた製品を在庫として持っておき、受注オーダーがあると、その在庫から製品を出荷するといった方式である。また、在庫の手配に際しては、例えば「在庫管理のはなし」(日科学技連出版社 1988年2月5日発行:柳沢滋著) 第132頁に記載されているように、受注確定情報から実在庫量を引き落とし、引き落とした後の在庫量(有効在庫量)が予め設定されている発注点量を下回った時点で、予め設定されている発注量(補充点量)を手

配するといった方法(発注点管理方式)などがある。図9は、この発注点管理方式による在庫の推移を示す説明図である。

【0003】このとき、発注点量、補充点量といった在庫基準値を設定して運用するのであるが、受注に変動がある製品に対して単一の在庫基準値を設定した場合、例えば受注の集中する時期に欠品しないように在庫基準値を設定した場合には、受注の集中しない時期には在庫過剰となってしまう。また逆に、受注の集中しない時期に合わせて在庫基準値を設定した場合には、受注が集中したときに欠品を起こしてしまう可能性がある。

【0004】また、前記した「在庫管理のはなし」では、このような変動に対し、安全余裕(安全在庫)を設定して在庫を嵩上げすることにより対応しているが、この方法のみでは、在庫が全体的に多くなってしまう。

【0005】そこで、ある期間に対して在庫基準値を予め設定しておき、需要の変動に併せて、期間ごとに在庫基準値を変更しながら在庫手配を行う方法が提案されている。これにより、繁忙期には在庫を多めに持ち、閑散期には在庫を少なめに持つような在庫補充指示が可能となる。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、例えば、ある期間(例えば月別)の在庫基準値を持つようにして、期間ごとの適正在庫を保ったとしても、その期間内(月内)で、繁忙期と閑散期とが顕著に存在する場合には対応できない。図10(a)は、年間を通じて受注に変動のある製品の例を示しており、同図(b)は、その製品の受注がさらに月内でも変動する場合の例を示している。

【0007】同図(b)に示すように、例えば月末に受注が集中する場合には、月初は受注が少ないために発注点を切らず、月末に受注が集中して発注点を頻繁に切ることになるため、月末に在庫補充能力を上回って欠品するといった事態が発生する可能性がある。

【0008】このように、受注の変動に月間の変動と月内の変動とが存在するような製品に対しては、月別に在庫基準値を変更するだけでは、適正な在庫を保つことが困難になる。従って、月別に設定された在庫基準値を元にしながら、月内の受注変動(月末集中等)にも対応していく必要がある。

【0009】本発明はこのような問題点を解決すべく創案されたものであって、その目的は、受注の変動に月間の変動と月内の変動とが存在するような製品に対して、常に欠品を生じないように在庫を持つことができる生産指示作成システムを提供することにある。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するため、本発明の請求項1に記載の生産指示作成システムは、品番ごとの発注点量及び補充点量である在庫基準値

を月別に作成するとともに、月別品番別生産計画を作成する生産計画作成装置と、受注オーダに対して在庫引き当てを行う在庫出荷管理装置と、前記生産計画作成装置から取得した在庫基準値及び月別品番別生産計画と、前記在庫出荷管理装置から取得した受注情報及び在庫情報とに基づき、実在庫量から引当済み数量を差し引いた有効在庫量が前記発注点量を切ったとき、有効在庫量から前記補充点量までの量を補充量とする生産指示を作成する生産指示作成装置とからなり、前記生産指示作成装置は、作成した生産指示の生産指示量の合計と前記月別品番別生産計画の対象期間分の生産計画量の合計とを比較する比較手段と、この比較手段での比較の結果、発注点切れ製品の生産指示量の合計が前記生産計画量の合計よりも少ない場合には、発注点切れしていない製品の中から、次に発注点切れを起こす可能性の高い品番を選択する品番選択手段と、この品番選択手段によって選択された品番の生産指示を作成して、前記生産指示量の合計に加算し、その加算後の生産指示量の合計を前記比較手段に入力する追加生産指示作成手段と、生産指示量の合計が前記生産計画量の合計を超えるまで、前記比較手段と前記品番選択手段と前記追加生産指示作成手段との処理を繰り返し、生産指示量の合計が前記生産計画量の合計を超えたとき、その超える前までに作成した生産指示を今回作成時の生産指示として出力する生産指示出力制御手段とを備えた構成とする。

【0011】また、本発明の請求項2に記載の生産指示作成システムは、請求項1に記載のものにおいて、前記品番選択手段は、発注点切れを起こしていない品番について、有効在庫量／発注点量の計算を行い、その計算値の小さい品番から順に選択するような構成とする。

【0012】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態について、図面を参照して説明する。

【0013】図1は、本発明の生産指示作成システムの全体構成を示すブロック図である。本実施の形態の生産指示作成システムは、品番ごとの発注点量及び補充点量である在庫基準値を月別に作成するとともに、月別品番別生産計画を作成する生産計画作成装置1と、受注オーダに対して在庫引き当てを行う在庫出荷管理装置2と、生産計画作成装置1から取得した在庫基準値及び月別品番別生産計画と、在庫出荷管理装置2から取得した受注情報及び在庫情報とに基づき、実在庫量から引当済み数量を差し引いた有効在庫量が発注点量を切ったとき、有効在庫量から補充点量までの量を補充量とする生産指示を作成する生産指示作成装置3とで構成されている。

【0014】また、図2は、生産指示作成装置3の主要部の具体的な構成を示している。すなわち、生産指示作成装置3は、作成した生産指示の生産指示量の合計と月別品番別生産計画の対象期間分の生産計画量の合計（以下、生産計画量の合計という）とを比較する比較手段3

1と、この比較手段31での比較の結果、発注点切れ製品の生産指示量の合計が生産計画量の合計よりも少ない場合には、発注点切れしていない製品の中から、次に発注点切れを起こす可能性の高い品番を選択する品番選択手段32と、この品番選択手段32によって選択された品番の生産指示を作成して、生産指示量の合計に加算し、その加算後の生産指示量の合計を比較手段31に入力する追加生産指示作成手段33と、生産指示量の合計が生産計画量の合計を超えるまで、比較手段31と品番選択手段32と追加生産指示作成手段33との処理を繰り返し、生産指示量の合計が生産計画量の合計を超えたとき、その超える前までに作成した生産指示を今回作成時の生産指示として出力する生産指示出力制御手段34とを備えた構成となっている。なお、比較手段31、品番選択手段32、追加生産指示作成手段33等は、本実施の形態では、主に生産指示作成装置3を構成するコンピュータ上で動作するソフトウェアによって実現されている。

【0015】生産計画作成装置1は、過去の出荷実績などから出荷予測を実施して月別品番別出荷計画を作成する。また、設備の生産能力を考慮して、月別品番別生産計画を作成する。さらに、出荷予測及び生産リードタイム等から、品番ごとの発注点量及び補充点量である在庫基準値を月別に作成する。ここで、発注点量とは、在庫量が発注点量より少なくなったときに生産指示を発行するための基準となる量のことである。また、補充点量とは、生産指示を発行する際にどの程度まで補充するのかの基準となる量のことである。従って、後述する生産指示量（補充量）は、基本的には、「生産指示量＝補充点量－現在の在庫量」となる。

【0016】図3は、生産計画作成装置1に格納されている月別品番別生産計画ファイルF1及び月別品番別在庫基準値ファイルF2のデータ構成を示している。

【0017】月別品番別生産計画ファイルF1は、計画年月、品番、生産計画量の各項目からなっている。また、月別品番別在庫基準値ファイルF2は、計画年月、品番、発注点量、補充点量の各項目からなっている。

【0018】在庫出荷管理装置2は、受注オーダを実在庫量に引き当てて出荷している。そのため、在庫出荷管理装置2からは、引き当て可能在庫量等の在庫情報や受注情報が出力される。

【0019】図4は、在庫出荷管理装置2に格納されている在庫ファイルF3及びオーダファイルF4のデータ構成を示している。

【0020】在庫ファイルF3は、品番、在庫数量、現在の在庫数量、引当済み数量、在庫数量の内でオーダに引き当てた数量の各項目からなっている。また、オーダファイルF4は、オーダNo、品番、数量、納期、引当処理フラグ、引当結果の各項目からなっている。

【0021】在庫出荷管理装置2は、オーダ受信時に以

下の処理を実施する。図5は、在庫出荷管理装置2でのオーダ受信時の処理動作を示すフローチャートである。

【0022】まず、「(在庫数量-引当済み数量-オーダ数量) > 0」かどうかをチェックする(ステップS1)。

【0023】そして、在庫引き当て可能であれば(ステップS1がYesの場合)、引き当て処理を実施する(ステップS2, S3)。すなわち、在庫ファイルF3の引当済み数量を、[引当済み数量+オーダ数量]で更新し(ステップS2)、オーダファイルF4の引当結果を引き当て済みで更新する(ステップS3)。

【0024】一方、ステップS1において、在庫引き当てが不可であれば(ステップS1がNoの場合)、在庫ファイルF3の引当済み数量を、[引当済み数量+オーダ数量]で更新し(ステップS4)、オーダファイルF4の引当結果を引き当て不可で更新する(ステップS5)。なお、引き当て不可であったオーダは、入庫実績が計上されて在庫が増えたとき、又はオーダがキャンセルされて在庫が増えたとき等に、再引き当て処理が実施される。

【0025】生産指示作成装置3は、月間の受注変動だけでなく、月内の受注変動にも対応できるように、生産指示の作成時に以下の処理を実施する。

【0026】すなわち、生産余力があれば、発注点切れした製品以外に、発注点切れの可能性の高い製品の生産指示を今回の生産指示に加える。すなわち、生産指示の作成時に、比較手段31によって生産指示量の合計と生産計画量の合計とを比較する。この比較の結果、発注点切れ製品の生産指示量の合計が生産計画量の合計よりも少ない場合には月内での閑散期とみなして、発注点切れしていない製品の中から、次に発注点切れを起こす可能性の高い品番を品番選択手段32によって選択する。

【0027】ここで、品番の選択方法としては、本実施の形態では、発注点切れを起こしていない品番について、下式(1)の計算を行い、その計算値の小さい品番から順に選択する。

【0028】

$$\text{有効在庫量} / \text{発注点量} \quad \dots \quad (1)$$

つまり、発注点量に最も近いものから順番に選択する。

【0029】追加生産指示作成手段33は、品番選択手段32によって選択された品番の生産指示を作成して、生産指示量の合計に加算し、その加算後の生産指示量の合計を比較手段31に入力する。比較手段31は、新たな生産指示量の合計が入力されるたびに、生産計画量の

$$\text{生産指示の対象期間分の生産計画量の合計} = \text{月別品番別生産計画量合計} \times \text{生産}$$

$$\text{指示の対象日数} / \text{その月の稼働可能日数} \quad \dots \quad (5)$$

ただし、生産指示の対象期間が月をまたぐ場合には、下式(6)の計算式により計算する。

$$\text{生産指示の対象期間分の生産計画量の合計} = \text{当月の月別品番別生産計画量合計}$$

$$\times \text{生産指示の対象日数の当月分} / \text{当月の稼働可能日数} + \text{翌月の月別品番別生産計}$$

合計との比較を行う。そして、生産指示量の合計が生産計画量の合計を超えたとき、その超える前までに作成した生産指示を今回作成時の生産指示として出力する。つまり、月別品番別生産計画の対象期間分の生産計画量の合計に近づける(すなわち、月内の閑散期に作りだしておき)ようにすることにより、月内の繁忙期にも欠品することのない生産指示を作成することができる。

【0030】図6は、このような生産指示作成装置3での処理によって月内の生産を平準化した場合と、平準化しない場合との比較を分かりやすく示したものである。

【0031】また、図7は、生産指示作成装置3に格納されている生産指示ファイルF5及び生産指示対象期間ファイルF6のデータ構成を示している。

【0032】生産指示ファイルF5は、品番、数量、納期の各項目からなっており、生産指示対象期間ファイルF6は、品番、生産指示対象日数の各項目からなっている。

【0033】次に、上記構成の生産指示作成システムにおける生産指示作成装置3での生産指示の作成処理動作について、図8に示すフローチャートを参照して説明する。

【0034】生産指示の作成時、生産指示作成装置3は、在庫出荷管理装置2から、図4に示す在庫ファイルF3やオーダファイルF4といった必要情報を受信し(ステップS11)、全品番について、下式(2)を計算して、有効在庫量を求める(ステップS12)。

【0035】

$$\text{有効在庫量} = \text{在庫数量} - \text{引当済み量} \quad \dots \quad (2)$$

次に、全品番について、下式(3)、(4)を計算する。

$$\text{有効在庫量} / \text{発注点量} \quad \dots \quad (3)$$

$$\text{生産指示量} = \text{補充点量} - \text{発注点量} \quad \dots \quad (4)$$

そして、(3)式の計算結果に基づいて、計算値の小さいものから順に品番を並び替える(ステップS13)。この段階では、当然ながら計算値が1より小さい品番、すなわち発注点を切っている品番も含まれている。

【0037】次に、生産指示作成装置3は、生産計画作成装置1から取得した月別品番別生産計画より、生産指示の対象期間分(例えば、月末である25日から27日の3日間等)の生産計画量の合計を計算する(ステップS14)。

【0038】ここで、生産指示の対象期間分の生産計画量の合計は、下式(5)の計算式により計算する。

【0039】

$$\text{生産指示の対象期間分の生産計画量の合計} = \text{月別品番別生産計画量合計} \times \text{生産}$$

$$\text{指示の対象日数} / \text{その月の稼働可能日数} \quad \dots \quad (5)$$

【0040】

[$\frac{\text{生産計画量} \times \text{生産指示の対象日数}}{\text{翌月の稼働可能日数}} \dots (6)$]

この後、生産指示量の合計を0にセットするとともに（ステップS15）、この生産指示量の合計に最初の品番の生産指示量を加算して（ステップS16）、加算後の生産指示量の合計と生産計画量の合計とを比較する（ステップS17）。そして、その比較の結果が（生産指示量の合計≤生産計画量の合計）である場合（ステップS17がYesの場合）には、その品番の生産指示を生産指示ファイルF5にセットし（ステップS18）、次の品番に移行する（ステップS19）。

【0041】すなわち、生産指示量の合計に次の品番の生産指示量を加算して（ステップS16）、加算後の生産指示量の合計と生産計画量の合計とを比較する（ステップS17）。そして、その比較の結果が（生産指示量の合計≤生産計画量の合計）である場合（ステップS17がYesの場合）には、その品番の生産指示を生産指示ファイルF5にセットし（ステップS18）、次の品番に移行する（ステップS19）。

【0042】生産指示作成装置3では、このような処理（ステップS16～ステップS19の処理）を、ステップS17での比較の結果が、（生産指示量の合計>生産計画量の合計）となるまで（ステップS17がNoとなるまで）繰り返し行い、ステップS17で（生産指示量の合計>生産計画量の合計）となると（ステップS17がNoとなると）、処理を終了する。

【0043】このような処理により、最初は発注点切れの品番の生産指示が順次作成され、発注点切れの品番の生産指示の作成後も生産能力に余力がある場合には、引き続き、発注点切れでない品番の生産指示が、優先順位の高いものから順番に、生産能力の限界まで（すなわち、生産計画量の合計まで）作成されることになる。

【0044】

【発明の効果】本発明の生産指示作成システムは、生産計画作成装置と、在庫出荷管理装置と、生産指示作成装置とからなり、生産指示作成装置は、生産指示の作成時に作成した生産指示量の合計と月別品番別生産計画の対象期間分の生産計画量の合計とを比較する比較手段と、この比較手段での比較の結果、発注点切れ製品の生産指示量の合計が生産計画量の合計よりも少ない場合には、発注点切れしていない製品の中から、次に発注点切れを起こす可能性の高い品番を選択する品番選択手段と、この品番選択手段によって選択された品番の生産指示を作成して、生産指示量の合計に加算し、その加算後の生産指示量の合計を比較手段に入力する追加生産指示作成手

段と、生産指示量の合計が生産計画量の合計を超えるまで、比較手段と品番選択手段と追加生産指示作成手段との処理を繰り返し、生産指示量の合計が生産計画量の合計を超えたとき、その超える前までに作成した生産指示を今回作成時の生産指示として出力する生産指示出力制御手段とを備えた構成としている。つまり、月別に設定された在庫基準値を元にしながら、月内の受注変動にも対応できるように構成したので、受注の変動に月間の変動と月内の変動とが存在するような製品に対しても、欠品を起こすことのない生産指示を作成することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の生産指示作成システムの全体構成を示すブロック図である。

【図2】生産指示作成装置の主要部の具体的な構成を示すブロック図である。

【図3】生産計画作成装置に格納されている月別品番別生産計画ファイル及び月別品番別在庫基準値ファイルのデータ構成図である。

【図4】在庫出荷管理装置に格納されている在庫ファイル及びオーダーファイルのデータ構成図である。

【図5】在庫出荷管理装置でのオーダ受信時の処理動作を示すフローチャートである。

【図6】月内の生産を平準化した場合と平準化しない場合との比較を示す説明図である。

【図7】生産指示作成装置に格納されている生産指示ファイル及び生産指示対象期間ファイルのデータ構成図である。

【図8】生産指示作成装置での生産指示の作成処理動作を説明するためのフローチャートである。

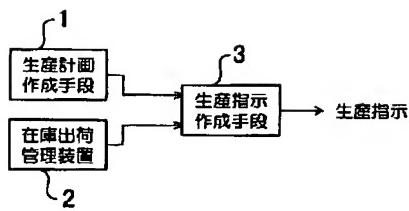
【図9】発注点管理方式による在庫の推移を示す説明図である。

【図10】任意の製品の月間の受注変動と月内の受注変動との一例を示す図である。

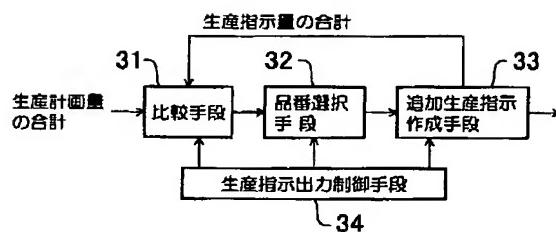
【符号の説明】

- 1 生産計画作成装置
- 2 在庫出荷管理装置
- 3 生産指示作成装置
 - 3.1 比較手段
 - 3.2 品番選択手段
 - 3.3 追加生産指示作成手段
 - 3.4 生産指示出力制御手段

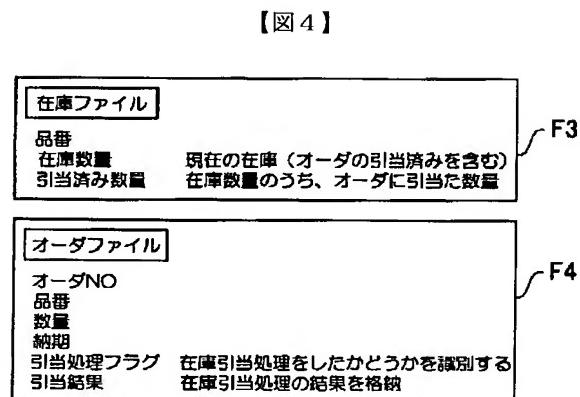
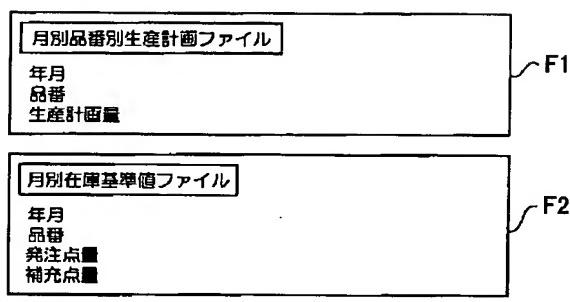
【図1】



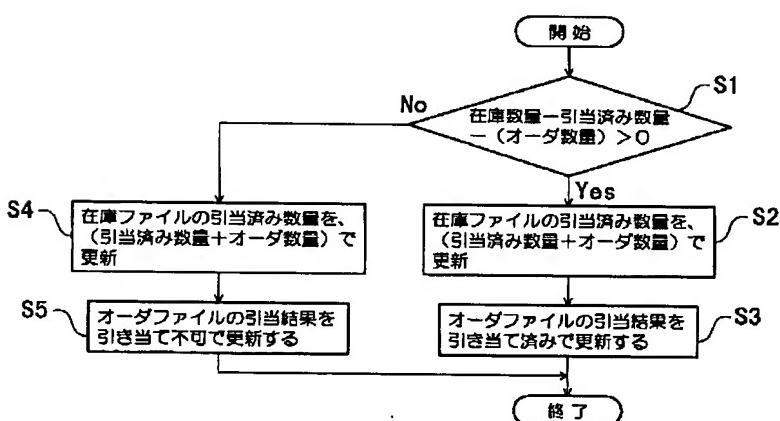
【図2】



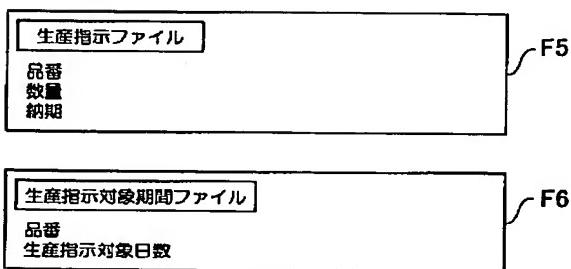
【図3】



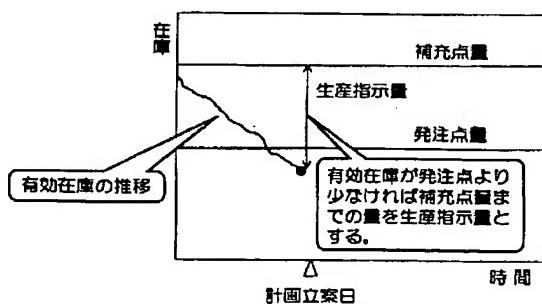
【図5】



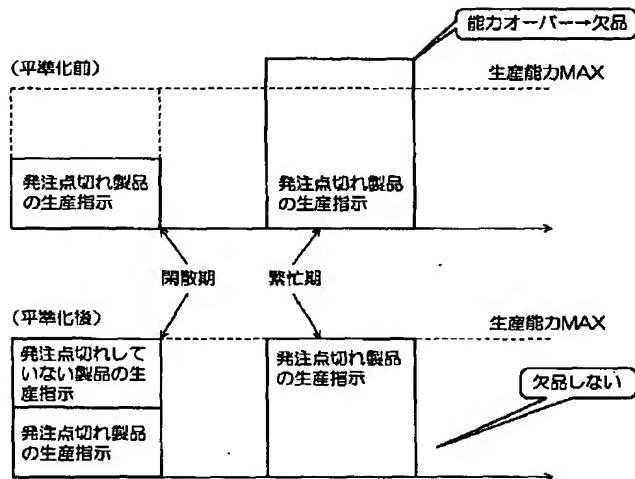
【図7】



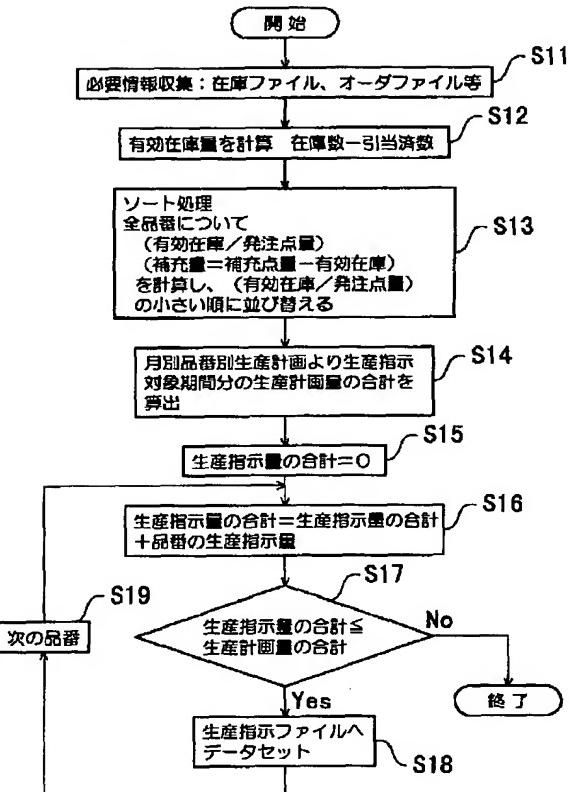
【図9】



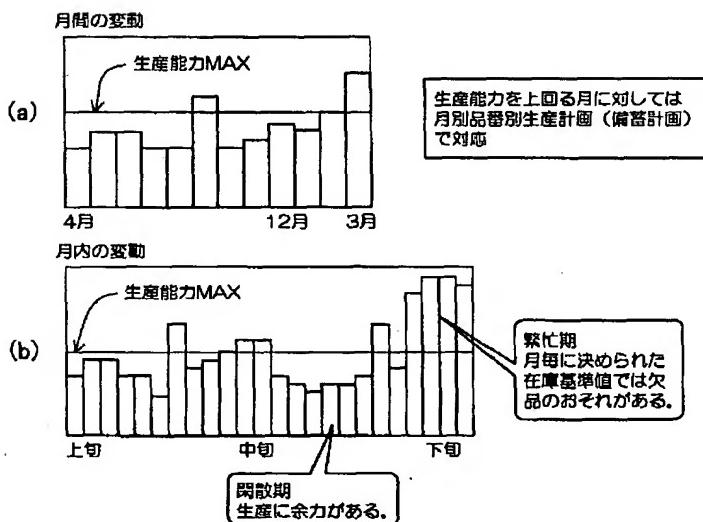
【図 6】



【図 8】



【図 10】



PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2000-084799

(43)Date of publication of application : 28.03.2000

(51)Int.Cl.

B23Q 41/08
G05B 15/02
G06F 17/60
G06F 19/00

(21)Application number : 10-258501

(71)Applicant : SEKISUI CHEM CO LTD

(22)Date of filing : 11.09.1998

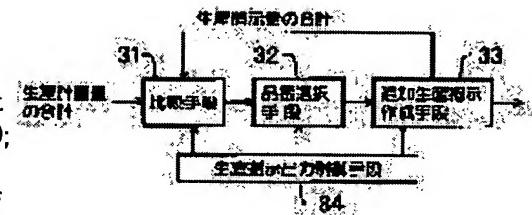
(72)Inventor : KUSUMOTO KOJI

(54) PREPARING SYSTEM FOR PRODUCTION INSTRUCTION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prepare a production instruction capable of preventing the absence of stock of products having the month-long fluctuation and that within a month in the fluctuation of orders.

SOLUTION: This production instruction preparing system comprises a comparing means 31 for comparing the total amount of prepared instruction of production and the total amount of production plan for a specific period of the production plan by month and by a product number (hereinafter the total amount of production plan); a product number selecting means 32 for selecting a product number having high possibility of the absence of stock from the products free from the absence of stock in a case when the total amount of instruction of production of the products of the absence of stock is smaller than the total amount of production plan as the result of the comparison; an additional instruction of production preparing means 33 preparing the instruction of production of the selected product number to be added to the total amount of the instruction of production; and inputting the total amount of the instruction of production after the addition to the comparing means 31, and an output of instruction of production control means 34 repeating the processings by the comparing means 31, the product number selecting means 32 and the instruction of additional production preparing means 33 until the total amount of the instruction of production becomes larger than the total amount of the production plan.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office